



PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner
 US Department of Commerce
 United States Patent and Trademark
 Office, PCT
 2011 South Clark Place Room
 CP2/5C24
 Arlington, VA 22202
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE
 in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 30 August 2001 (30.08.01)	Applicant's or agent's file reference 1999P02539WO
International application No. PCT/DE00/02603	Priority date (day/month/year) 12 August 1999 (12.08.99)
International filing date (day/month/year) 03 August 2000 (03.08.00)	
Applicant SCHÜTZ, Dietmar	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:
 12 March 2001 (12.03.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was

☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia MULLER Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	--

Translation

PATENT COÖPERATION TREATY

PCT

10/049,380

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

#5
S.I.

(PCT Article 36 and Rule 70)

5 11-12-03

Applicant's or agent's file reference 1999P02539WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02603	International filing date (day/month/year) 03 August 2000 (03.08.00)	Priority date (day/month/year) 12 August 1999 (12.08.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H05K 13/08		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

RECEIVED
JUL 24 2002

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

I ☒ Basis of the report

II ☐ Priority

III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability

IV ☐ Lack of unity of invention

V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

VI ☐ Certain documents cited

VII ☒ Certain defects in the international application

VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 12 March 2001 (12.03.01)	Date of completion of this report 03 September 2001 (03.09.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02603

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-5 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____ 1-6 _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/1 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 6	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1. Document EP-A-0 759 559 (GENRAD INC, 26 February 1997 (1997-02-26)) is the closest prior art with respect to the subject matter of the claims (references in parentheses are to this document). It discloses a method and a testing system with a capacitive probe for detecting the orientation of components that are applied to a printed circuit board (see in particular figure 1 with associated description). In this method, the capacitive coupling of the sensor is associated with individual or interconnected connections of the components onto which a test signal is emitted to determine the orientation of the components.

The method and the machine according to the invention differ from this known method and device in that a "fingerprint sensor" is used that has an array of capacitive single sensors, the length of each of which is no more than half the lateral length of the object to be detected and the capacitive distortion that is caused on the surface of at least one single sensor is evaluated and processed to form an image of the object.

The subject matter of Claims 1 and 6 is thus novel (PCT Article 33(2)).

The problem to be solved by the present invention can thus be seen as that of specifying a method and a device for processing objects, the position and/or the surface structure of the object being detected in a simplified way.

The solution proposed for this problem in independent Claims 1 and 6 of the

present application involves an inventive step for the following reasons (PCT Article 33(3)):

A capacitive sensor array is described in the available documents only in connection with the detection of finger prints for checking the access authorization of persons (see document US-A-4 353 056, cited in the application).

However, this document does not provide any inducement to employ such a sensor for workpieces or components undergoing a machining process and relates to a different technical field. The use of the features of the fingerprint sensor described in document US-A-4 353 056 for detecting workpieces involved in a machining process with the known method and devices is therefore not obvious to a person skilled in the art.

2. Claims 2 to 5 are dependent upon Claim 1 and thus also meet the PCT requirements with respect to novelty and inventive step.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02603

VII. Certain defects in the international application

The following defects in the form or contents of the international application have been noted:

Contrary to the requirements of PCT Rule 5.1(a)(ii), the description does not cite document EP-A-0 759 559 or indicate the relevant prior art disclosed therein.

VIII. Certain observations on the international application

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

1. It emerges from the description on pages 1 and 2 that the following feature is essential to the definition of the invention:

The "objects" are workpieces or components in a processing process.

This means that the claimed method should not be mistaken for the use of a known fingerprint sensor *per se*.

Since independent Claim 1 does not include the above mentioned features, it does not meet the requirements of PCT Article 6, in conjunction with PCT Rule 6.3(b), which stipulates that each independent claim must include all of the technical features that are essential to the definition of the invention.

2. In the expression "the lateral length of which," which was used in Claim 1, it is not clear whether this refers to the entire length of the sensor array or to the length of each of the single sensors (PCT Article 6). Thus it should have been indicated in Claim 1 that reference is made to the lateral lengths of each of the single sensors.
3. The expression "fingerprint sensor" does not have a generally known, clear meaning in the present field. Thus for the sake of clarity (PCT Article 6) and in agreement with the definition given in the description, it should have been indicated that this is a fingerprint sensor having an array of capacitive single sensors and that means are provided to evaluate the capacitive distortions that are caused on the surface of at least one single sensor and process them into an image of the object (see page 2, lines 13 to 19 and page 4, lines 19 to 31, as well as the wording of Claim 1).

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

Absender: MIT DER INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNG BEAUFTRAGTE BEHÖRDE

An:

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
POSTFACH 22 16 34
D-80506 München
ALLEMAGNE

CT IPS AM Mch P/Ri

Eing. 04. Sep. 2001

GR
Frist

12. 12. 01

PCT

MITTEILUNG ÜBER DIE ÜBERSENDUNG
DES INTERNATIONALEN VORLÄUFIGEN
PRÜFUNGSBERICHTS

(Regel 71.1 PCT)

Absendedatum
(Tag/Monat/Jahr)

03.09.2001

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts
1999P02539WO

WICHTIGE MITTEILUNG

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE00/02603

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)
03/08/2000

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)
12/08/1999

Anmelder

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.

- WS
1. Dem Anmelder wird mitgeteilt, daß ihm die mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde hiermit den zu der internationalen Anmeldung erstellten internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen, übermittelt.
 2. Eine Kopie des Berichts wird - gegebenenfalls mit den dazugehörigen Anlagen - dem Internationalen Büro zur Weiterleitung an alle ausgewählten Ämter übermittelt.
 3. Auf Wunsch eines ausgewählten Amtes wird das Internationale Büro eine Übersetzung des Berichts (jedoch nicht der Anlagen) ins Englische anfertigen und diesem Amt übermitteln.

4. ERINNERUNG

Zum Eintritt in die nationale Phase hat der Anmelder vor jedem ausgewählten Amt innerhalb von 30 Monaten ab dem Prioritätsdatum (oder in manchen Ämtern noch später) bestimmte Handlungen (Einreichung von Übersetzungen und Entrichtung nationaler Gebühren) vorzunehmen (Artikel 39 (1)) (siehe auch die durch das Internationale Büro im Formblatt PCT/IB/301 übermittelte Information).

Ist einem ausgewählten Amt eine Übersetzung der internationalen Anmeldung zu übermitteln, so muß diese Übersetzung auch Übersetzungen aller Anlagen zum internationalen vorläufigen Prüfungsbericht enthalten. Es ist Aufgabe des Anmelders, solche Übersetzungen anzufertigen und den betroffenen ausgewählten Ämtern direkt zuzuleiten.

Weitere Einzelheiten zu den maßgebenden Fristen und Erfordernissen der ausgewählten Ämter sind Band II des PCT-Leitfadens für Anmelder zu entnehmen.

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt
D-80298 München
Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d
Fax: +49 89 2399 - 4465

Bevollmächtigter Bediensteter

Andreatta, R

Tel. +49 89 2399-7581



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

5 SEP 2001

PCT

WIPO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02539WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02603	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/08/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12/08/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H05K13/08		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		



- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 12/03/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 03.09.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Debre, A Tel. Nr. +49 89 2399 2347 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):
Beschreibung, Seiten:

1-5 ursprüngliche Fassung

Patentansprüche, Nr.:

1-6 ursprüngliche Fassung

Zeichnungen, Blätter:

1/1 ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02603

- ☐ Beschreibung, Seiten:
☐ Ansprüche, Nr.:
☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-6
	Nein: Ansprüche	

2. Unterlagen und Erklärungen siehe Beiblatt

VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:
siehe Beiblatt

VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:
siehe Beiblatt

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Das Dokument EP-A-0 759 559 (GENRAD INC) 26. Februar 1997 (1997-02-26) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand der Ansprüche angesehen (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument). Es offenbart ein Verfahren und ein Testsystem mit einem kapazitiven Meßfühler zum Erkennen der Orientierung von Bauelementen, die auf einer Leiterplatte angebracht werden (siehe insbesondere die Figur 1 mit zugehöriger Beschreibung). Dabei wird die kapazitive Kopplung des Meßfühlers mit einzelnen oder miteinander verbundenen Anschlüssen eines Bauelementes, auf die ein Testsignal gegeben wird zur Bestimmung der Orientierung der Bauelemente herangezogen.

Das Verfahren bzw. die Maschine gemäß der Erfindung unterscheidet sich von diesem bekannten Verfahren bzw. der bekannten Vorrichtung dadurch, daß ein "Fingerabdruck-Sensor" verwendet wird, der ein Array kapazitiver Einzelsensoren aufweist, deren jeweilige Ausdehnungen höchstens die Hälfte der lateralen Ausdehnung des zu erkennenden Gegenstandes betragen und die verursachte kapazitive Störung der Oberfläche wenigstens eines Einzelsensors elektronisch ausgewertet und zu einem Bild des Gegenstandes verarbeitet wird.

Der Gegenstand der Ansprüche 1 und 6 ist somit neu (Artikel 33 (2) PCT).

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Verarbeiten von Gegenständen anzugeben, wobei die Lage und/oder der Oberflächenstruktur des Gegenstandes in vereinfachter Weise erkannt werden kann.

Die in den unabhängigen Ansprüchen 1 und 6 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT):

Ein kapazitives Sensor-Array wird in den vorliegenden Dokumenten nur im Zusammenhang mit dem Erkennen von Fingerabdrücken für die Kontrolle von Personen-Zugangsberechtigungen beschrieben; siehe das in der Anmeldung genannten Dokument US-A-4 353 056.

Dieses Dokument gibt jedoch keinen Hinweis darauf, einen solchen Sensor für Werkstücke oder Bauteile innerhalb eines Bearbeitungsprozesses einzusetzen und betrifft ein anderes technisches Gebiet. Die Anwendung der im Dokument US-A-4 353 056 beschriebenen Merkmale eines Fingerabdruck-Sensors zum Erkennen von Werkstücken innerhalb eines Verarbeitungsprozesses mit den bekannten Verfahren und Vorrichtungen ist daher für eine Fachperson nicht naheliegend.

2. Die Ansprüche 2 bis 5 sind vom Anspruch 1 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Zu Punkt VII

Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung

Im Widerspruch zu den Erfordernissen der Regel 5.1 a) ii) PCT werden in der Beschreibung weder der in dem Dokument EP-A-0 759 559 offenbarte einschlägige Stand der Technik noch dieses Dokument angegeben.

Zu Punkt VIII

Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

1. Aus der Beschreibung auf den Seiten 1 und 2 geht hervor, daß das folgende Merkmal für die Definition der Erfindung wesentlich ist:

Die "Gegenstände" sind Werkstücke oder Bauteile in einem Verarbeitungsprozeß.

Das heißt, das beanspruchte Verfahren ist nicht zu verwechseln mit der Verwendung eines bekannten Fingerabdruck-Sensors an sich.

Da der unabhängige Anspruch 1 das oben genannte Merkmal nicht enthält, entspricht er nicht dem Erfordernis des Artikels 6 PCT in Verbindung mit Regel 6.3 b) PCT, daß jeder unabhängige Anspruch alle technischen Merkmale enthalten muß, die für die Definition der Erfindung wesentlich sind.

2. Bei dem im Anspruch 1 verwendeten Wortlaut "deren laterale Ausdehnung .." wird nicht deutlich, ob es sich um die Gesamtausdehnung des Sensor-Arrays oder um die Ausdehnung jeweils eines Einzelsensors handelt (Art. 6 PCT). Daher hätte im Anspruch 1 angegeben sein sollen, daß es sich um die jeweiligen lateralen Ausdehnungen der Einzelsensoren handelt.
3. Der Ausdruck "Fingerabdruck-Sensor" hat auf dem vorliegenden Gebiet keine allgemein anerkannte, klare Bedeutung. Daher hätte für die Klarheit (Art. 6 PCT) und in Übereinstimmung mit der in der Beschreibung gegebenen Definition angegeben sein sollen, daß es sich hierbei um einen Fingerabdruck-Sensor handelt, der ein Array kapazitiver Einzelsensoren aufweist und daß Mittel vorgesehen sind, die die kapazitiven Störungen der Oberfläche des Sensor-Arrays auswerten und zu einem Bild des Gegenstandes verarbeiten; siehe Seite 2, Zeilen 13 bis 19, sowie Seite 4, Zeilen 19 bis 31, und den Wortlaut des Anspruchs 1.

PCT-ANTRAG

1999P02539WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 02.08.2000 10:44:30 AM

0 0-1	Vom Anmeldeamt auszufüllen Internationales Aktenzeichen.	
0-2	Internationales Anmeldedatum	
0-3	Name des Anmeldeamts und "PCT International Application"	
0-4 0-4-1	Formular - PCT/RO/101 PCT-Antrag erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 10.05.2000)
0-5	Antragsersuchen Der Unterzeichnete beantragt, daß die vorliegende internationale Anmeldung nach dem Vertrag über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens behandelt wird	
0-6	(Vom Anmelder gewähltes) Anmeldeamt	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
0-7	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1999P02539WO
I	Bezeichnung der Erfindung	VERFAHREN ZUM ERKENNEN DER LAGE ODER DER OBERFLÄCHENSTRUKTUR EINES GEGENSTANDS UND ANWENDUNG DES VERFAHRENS SOWIE EINE MASCHINE ZUR VERARBEITUNG VON GEGENSTÄNDEN
II	Anmelder	nur Anmelder
II-1	Diese Person ist	Alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US
II-2	Anmelder für	
II-4	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
II-5	Anschrift:	Wittelsbacherplatz 2 D-80333 München Deutschland
II-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
II-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
II-8	Telefonnr.	(089) 636-82819
II-9	Telefaxnr.	(089) 636-81857

PCT-ANTRAG

1999P02539WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 02.08.2000 10:44:30 AM

III-1	Anmelder und/oder Erfinder	
III-1-1	Diese Person ist	Anmelder und Erfinder
III-1-2	Anmelder für	Nur US
III-1-4	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	SCHÜTZ, Dietmar
III-1-5	Anschrift:	Kirchenstr. 33 D-82110 Germering Deutschland
III-1-6	Staatsangehörigkeit (Staat)	DE
III-1-7	Sitz/Wohnsitz (Staat)	DE
IV-1	Anwalt oder gemeinsamer Vertreter; oder besondere Zustellanschrift Die unten bezeichnete Person ist/wird hiermit bestellt, um den (die) Anmelder vor den internationalen Behörden zu vertreten, und zwar als:	gemeinsamer Vertreter
IV-1-1	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
IV-1-2	Anschrift:	Postfach 22 16 34 D-80506 München Deutschland
IV-1-3	Telefonnr.	(089) 636-82819
IV-1-4	Telefaxnr.	(089) 636-81857
V	Bestimmung von Staaten	
V-1	Regionales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	EP: AT BE CH&LI CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE und jeder weitere Staat, der Mitgliedsstaat des Europäischen Patentübereinkommens und Vertragsstaat des PCT ist
V-2	Nationales Patent (andere Schutzrechtsarten oder Verfahren sind ggf. in Klammern nach der (den) betreffenden Bestimmung(en) angegeben)	CN JP KR SG US
V-5	Erklärung bzgl. vorsorglicher Bestimmungen Zusätzlich zu den unter Punkten V-1, V-2 and V-3 vorgenommenen Bestimmungen nimmt der Anmelder nach Regel 4.9 Absatz b auch alle anderen nach dem PCT zulässigen Bestimmungen vor mit Ausnahme der nachstehend unter Punkt V-6 angegebenen Staaten. Der Anmelder erklärt, daß diese zusätzlichen Bestimmungen unter dem Vorbehalt einer Bestätigung stehen und jede zusätzliche Bestimmung, die vor Ablauf von 15 Monaten ab dem Prioritätsdatum nicht bestätigt wurde, nach Ablauf dieser Frist als vom Anmelder zurückgenommen gilt.	
V-6	Staaten, die von der Erklärung über vorsorgliche Bestimmungen ausgenommen werden	KE INE

PCT-ANTRAG

1999P02539WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 02.08.2000 10:44:30 AM

VI-1	Priorität einer früheren nationalen Anmeldung beansprucht		
VI-1-1	Anmeldedatum	12 August 1999 (12.08.1999)	
VI-1-2	Aktenzeichen	19938062.7	
VI-1-3	Staat	DE	
VI-2	Ersuchen um Erstellung eines Prioritätsbeleges Das Anmeldeamt wird ersucht, eine beglaubigte Abschrift der in der (den) nachstehend genannten Zeile(n) bezeichneten früheren Anmeldung(en) zu erstellen und dem internationalen Büro zu übermitteln:	VI-1	
VII-1	Gewählte Internationale Recherchenbehörde	Europäisches Patentamt (EPA) (ISA/EP)	
VIII	Kontrolliste	Anzahl der Blätter	Elektronische Datei(en) beigelegt
VIII-1	Antrag	4	-
VIII-2	Beschreibung	5	-
VIII-3	Ansprüche	2	-
VIII-4	Zusammenfassung	1	1999p02539wo.txt
VIII-5	Zeichnung(en)	1	-
VIII-7	INSGESAMT	13	
	Beigelegte Unterlagen	Unterlage(n) in Papierform beigelegt	Elektronische Datei(en) beigelegt
VIII-8	Blatt für die Gebührenberechnung	✓	-
VIII-16	PCT-EASY-Diskette	-	Diskette
VIII-17	Sonstige (einzeln aufgeführt):	Kopie der Ursprungsfassung	-
VIII-18	Nr. der Abb. der Zeichn., die mit der Zusammenf. veröffentlicht werden soll	2	
VIII-19	Sprache der int. Anmeldung	Deutsch	
IX-1	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-1-1	Name	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT	
IX-1-2	Name der unterzeichnenden Person	Hümmer <i>A.V. Hümmer</i>	
IX-1-3	Eigenschaft	Nr. 144/74 Ang.-AV	
IX-2	Unterschrift des Anmelders oder Anwalts		
IX-2-1	Name (FAMILIENNAME, Vorname)	SCHÜTZ, Dietmar	

VOM ANMELDEAMT AUSZUFÜLLEN

10-1	Datum des tatsächlichen Eingangs dieser internationalen Anmeldung	
10-2	Zeichnung(en):	
10-2-1	Eingegangen	
10-2-2	Nicht eingegangen	

PCT-ANTRAG

1999P02539WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 02.08.2000 10:44:30 AM

10-3	Geändertes Eingangsdatum aufgrund nachträglich, jedoch fristgerecht eingeg. Unterlage(n) oder Zeichnung(en) zur Vervollständigung dieser int. Anmeldung	
10-4	Datum des fristgerechten Eingangs der Berichtigung nach PCT Artikel 11(2)	
10-5	Internationale Recherchenbehörde	ISA/EP
10-6	Übermittlung des Recherchenexemplars bis zur Zahlung der Recherchegebühr aufgeschoben	

VOM INTERNATIONALEN BÜRO AUSZUFÜLLEN

11-1	Datum des Eingangs des Aktenexemplars beim Internationalen Büro	
------	---	--

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

1999P02539WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 02.08.2000 10:44:30 AM

(Dieses Blatt zählt nicht als Blatt der internationalen Anmeldung und ist nicht Teil derselben)

0	Vom Anmeldeamt auszufüllen		
0-1	Internationales Aktenzeichen.		
0-2	Eingangsstempel des Anmeldeamts		
0-4	Formular - PCT/RO/101 (Anlage)		
0-4-1	PCT Blatt für die Gebührenberechnung erstellt durch Benutzung von	PCT-EASY Version 2.90 (aktualisiert 10.05.2000)	
0-9	Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	1999P02539WO	
2	Anmelder	SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT, et al.	
12	Berechnung der vorgeschriebenen Gebühren	Höhe der Gebühr/Multiplikator	Gesamtbeträge (DEM)
12-1	Übermittlungsgebühr T	⇒	175
12-2	Recherchegebühr S	⇒	1.848.26
12-3	Internationale Gebühr Grundgebühr (erste 30 Blätter) b1	799.93	
12-4	Anzahl der Blätter über 30	0	
12-5	Zusatzblattgebühr (X)	17.6	
12-6	Gesamtbetrag der weiteren Gebühren b2	0	
12-7	b1 + b2 = B	799.93	
12-8	Bestimmungsgebühren Anzahl der in der internationalen Anmeldung vorgenommenen Bestimmungen	6	
12-9	Number of designation fees payable (maximum 8)	6	
12-10	Bestimmungsgebühr (X)	172.11	
12-11	Gesamtbetrag der Bestimmungsgebühren D	1.032.66	
12-12	PCT-EASY-Gebührenermäßigung R	-246.43	
12-13	Gesamtbetrag der internationalen Gebühr (B+D-R) I	⇒	1.586.16
12-14	Gebühr für Prioritätsbeleg Anzahl der beantragten Prioritätsbelege	1	
12-15	Gebühr per Prioritätsbeleg (X)	35	
12-16	Gesamtbetrag Gebühr für Prioritätsbeleg(e) P	⇒	35
12-17	Gesamtbetrag der zu zahlenden Gebühren (T+S+I+P)	⇒	3.644.42
12-19	Zahlungsart	Sonstige: Abbuchung durch gesonderte Zahlungsliste	

**PCT (ANHANG - BLATT FÜR DIE
GEBÜHRENBERECHNUNG)**

1999P02539WO

Original (für EINREICHUNG) - gedruckt am 02.08.2000 10:44:30 AM

12-20	Anweisungen betreffend laufendes Konto Das Anmeldeamt:	Deutsches Patent- und Markenamt (RO/DE)
12-20-2	wird beauftragt, Fehlbeträge oder Überzahlungen des vorstehend angegebenen Gesamtbetrags der Gebühren meinem laufenden Konto zu belasten bzw. gutzuschreiben	✓
12-21	Nummer des laufenden Kontos	409022601
12-22	Datum	02 August 2000 (02.08.2000)
12-23	Name und Unterschrift	SIEMENS AKTIENGESSELLSCHAFT <i>i. V. Künne</i>

PRÜFPROTOKOLL UND BEMERKUNGEN

13-2-1	Prüfergebnisse Antrag	Grün? Die Bezeichnung der Erfindung muß kurz und genau gefaßt sein. Bitte überprüfen.
13-2-2	Prüfergebnisse Staaten	Grün? Es können mehr Bestimmungen vorgenommen werden. Die folgenden Staaten sind nicht bestimmt worden: AP: (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW); EA: (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM); OA: (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG); AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, LI, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW. Bitte überprüfen.
13-2-7	Prüfergebnisse Gebühren	Grün? Bitte bestätigen, daß das Gebührenverzeichnis in der zur Zeit geltenden Fassung benutzt wurde

Beschreibung

Verfahren zum Erkennen der Lage oder der Oberflächenstruktur eines Gegenstands und Anwendung des Verfahrens sowie eine Maschine zur Verarbeitung von Gegenständen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen der Lage oder der Oberflächenstruktur eines Gegenstands, wobei ein Bild des Gegenstands erzeugt wird. Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung des Verfahrens.

Werkzeugmaschinen, insbesondere Bestückautomaten, stellen hohe Anforderungen an die Genauigkeit bei der Erkennung, Handhabung und Verarbeitung von Werkstücken oder Bauteilen. Ein wesentliches Problem dabei sind Ungenauigkeiten bei der Bereitstellung der Werkstücke/Bauteile, die z. B. durch einen notwendigen Spielraum zwischen Bauteil und Bauteilträger entstehen. Diese Ungenauigkeiten sind im allgemeinen größer als die geforderte maximale Endungenauigkeit und müssen daher im Laufe der Bearbeitung korrigiert werden. Insbesondere ist es wünschenswert, neben der Feststellung der Position des Werkstückes oder Bauteiles, zu erkennen, ob es äußerlich beschädigt ist und dadurch von vornherein von der Weiterverarbeitung ausgeschlossen werden muß.

Es sind Verfahren zur Erkennung von Werkstücken/Bauteilen bekannt, die diese optisch abtasten und ein entsprechendes zweidimensionales Bild mit darin enthaltener Information aus der dritten Dimension (Tiefeninformation) erstellen. Die dafür benötigten optischen Sensoren sind aufwendig und teuer in der Herstellung. Aufgrund ihres aufwendigen Aufbaus sind sie schlecht integrierbar und können daher nur an bestimmten Stellen des Verarbeitungsprozesses von der Bereitstellung des Bauteils bis zur endgültigen Plazierung angeordnet werden. Daher sind diese bekannten Verfahren gekennzeichnet durch eine nachträgliche Korrektur, beispielsweise der Lage des Bauteils, bzw. der Verwerfung des Bauteiles als Ausschuß. Diese

Vorgehensweise führt insbesondere bei Bestückautomaten zu nicht unerheblichen Zeitverlusten. Ferner liefert die optische Abtastung der Werkstücke ein zweidimensionales Bild mit einer Fülle von Informationen auch aus der dritten Dimension, die in den meisten Fällen gar nicht benötigt wird. Im wesentlichen kommt es darauf an, die Position eines Werkstücks zu erkennen. Bei Bestückautomaten ist es darüber hinaus notwendig, diejenigen Teile des Bauteils zu überprüfen, die später in der Leiterplattenebene zu Liegen kommen. Ein Beispiel dafür wäre die Erkennung eines verbogenen Anschlußpins eines elektrischen Bauelementes.

Es sind darüber hinaus kapazitive Fingerabdruck-Sensoren bekannt, die durch Abtasten der Oberfläche eines Fingers ein Bild des Fingerabdrucks erzeugen, der zur Personenidentifikation verwendet werden kann. Diese Sensoren sind mit Hilfe der Siliziumtechnologie leicht und billig herzustellen und darüber hinaus integrierbar. Solche Sensoren sind z. B. bekannt aus US 4,353,056.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Erkennen der Lage oder der Oberflächenstruktur eines Gegenstands bereitzustellen, bei dem unter Verwendung eines leicht und billig herstellbaren Sensors ein Bild des Gegenstandes erzeugt wird, das größtenteils nur die relevante Information enthält.

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren nach Anspruch 1 erreicht. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung und Anwendungen der Erfindung sowie eine Maschine, die die Erfindung verwendet, sind den weiteren Ansprüchen zu entnehmen.

Die Erfindung gibt ein Verfahren zum Erkennen der Lage oder der Oberflächenstruktur eines Gegenstands an, wobei der Gegenstand auf oder dicht über einem Array von kapazitiven Einzelsensoren platziert wird. Die laterale Ausdehnung der Ein-

zelsensoren darf dabei höchstens die Hälfte der lateralen Ausdehnung des zu erkennenden Gegenstandes betragen. Wenigstens einer der kapazitiven Einzelsensoren erfährt durch die Anwesenheit des Gegenstands eine kapazitive Störung an seiner
5 Oberfläche. Diese Störung eines oder mehrerer Einzelsensoren wird elektronisch ausgewertet und zu einem Bild des Gegenstandes verarbeitet.

Durch die erfindungsgemäße Plazierung eines Gegenstandes auf
10 oder dicht über einem Array kapazitiver Einzelsensoren erreicht man, daß das vom Array gelieferte Bild des Gegenstandes nur eine geringe Tiefeninformation über die nahe am Sensor befindlichen Teile des Gegenstandes enthält. Denn mit zunehmender Entfernung vom kapazitiven Sensor wird die kapazi-
15 tive Störung so gering, daß sie nur schwach oder gar nicht mehr erkannt werden kann. Ferner entfallen Störungen der Bildverarbeitung durch Beleuchtungsprobleme oder inhomogene Hintergründe. Die Komponenten nahe am Sensor treten im Bild deutlich hervor, während weiter entfernte Elemente, die damit
20 auch außerhalb z. B. der Leiterplattenebene liegen, schwächer oder gar nicht in Erscheinung treten. Zudem ist ein kapazitiver Sensor im einfachsten Fall eine Anordnung von Einzelkondensatoren, die sich leicht und kostengünstig realisieren läßt.

25 Besonders vorteilhafterweise verwendet man als Array kapazitiver Einzelsensoren einen kapazitiven Fingerabdruck-Sensor auf Halbleiterbasis. In diesem Fall sind die kapazitiven Einzelsensoren Feldeffekttransistoren. Ein solcher Sensor ist
30 mit den Mitteln der Siliziumtechnologie kostengünstig und integriert herstellbar.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders für Anwendungen geeignet, bei denen als Gegenstand ein mechanisches Werkstück
35 oder ein elektrisches Bauelement in seiner Oberflächenstruktur oder Position erkannt wird. Insbesondere bei elektrischen Bauelementen eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren zur

Erkennung der Lage und der Orientierung von Anschlußpins, da hier nur die Information über die für das Bauelement vorgesehene Leiterplattenebene benötigt wird.

- 5 Das erfindungsgemäße Verfahren ist besonders gut geeignet zur Anwendung in Bestückautomaten, die eine Werkzeugmaschine und einen Bauelementebereitsteller aufweisen. Die leicht integrierbaren Fingerabdruck-Sensoren können ohne weiteres am Bauelementebereitsteller oder in der Werkzeugmaschine montierte werden. Dadurch wird es ermöglicht, die Lage und die Orientierung von Anschlußpins elektrischer Bauelemente bereits zu Beginn des Verarbeitungsprozesses zu überprüfen, so daß auf nachträgliche Korrekturen verzichtet werden kann. Zudem können dadurch defekte Bauelemente, beispielsweise mit abgebrochenen oder verbogenen Anschlußpins, sofort aussortiert werden, ohne daß unnötig Prozeßzeit für ein defektes Bauelement verlorenggeht.

- 20 Gegebenenfalls können auch weitere gleich- oder andersartige Sensoren, beispielsweise zur Erkennung der Oberflächenstruktur von Vorder- und Rückseite oder zum gleichzeitigen Erkennen von Lage und Oberflächenstruktur, in die Bestückautomaten integriert werden.

- 25 Ferner gibt die Erfindung eine Maschine zum Verarbeiten von Gegenständen an, die ein Werkzeug zum Bereitstellen der Gegenstände und ein Werkzeug zum Transport der Gegenstände aufweist. In eines oder beide Werkzeuge ist ein Array kapazitiver Einzelsensoren integriert, das die Lage und/oder die Oberflächenstruktur der Gegenstände gemäß dem oben beschriebenen Verfahren erkennt.

- 35 Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und den dazugehörigen Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt einen Gegenstand, der erfindungsgemäß über einem Fingerabdruck-Sensor plazierte ist, in Draufsicht.

Figur 2 zeigt den über einem Fingerabdruck-Sensor platzierten Gegenstand aus Figur 1 im Querschnitt.

5 Figur 1 zeigt ein elektrisches Bauelement 3 mit Anschlußpins 4, welches über einem Sensorarray 1 positioniert ist. Das Sensorarray 1 besteht aus mehreren kapazitiven Einzelsensoren 2. Die laterale Ausdehnung der kapazitiven Einzelsensoren 2 ist wesentlich kleiner als die laterale Ausdehnung des elek-
10 trischen Bauelements 3. Dadurch wird gewährleistet, daß ein Bild des elektrischen Bauelements 3 von hinreichender Auflösung entsteht.

Figur 2 zeigt ein elektrisches Bauelement 3 mit Anschlußpins 4, das dicht neben einem Sensorarray 1 angeordnet ist. Das
15 Sensorarray 1 besteht aus kapazitiven Einzelsensoren 2. An das Sensorarray ist eine Auswerteelektronik 5 mit nachfolgender Bildverarbeitung 6 angeschlossen. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, angewandt auf die Erkennung der Orientierung
20 von Anschlußpins elektrischer Bauelemente, kann beispielsweise der unten in Figur 2 dargestellte abgeknickte Anschlußpin 4 erkannt und das elektrische Bauelement 3 als Ausschuß aus dem weiteren Verarbeitungsprozeß ausgeschlossen werden.

25 Die Erfindung beschränkt sich nicht auf die beispielhaft gezeigten speziellen Ausführungsformen, sondern wird in ihrer allgemeinsten Form durch Anspruch 1 definiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erkennen der Lage und/oder der Oberflächenstruktur eines Gegenstands (3),
5 - wobei der Gegenstand (3) auf oder dicht über einem Array (1) kapazitiver Einzelsensoren (2), deren laterale Ausdehnung höchstens die Hälfte der lateralen Ausdehnung des zu erkennenden Gegenstandes (3) beträgt, platziert wird,
10 - wodurch eine kapazitive Störung der Oberfläche wenigstens eines Einzelsensors (2) verursacht wird, welche elektronisch ausgewertet und zu einem Bild des Gegenstandes (3) verarbeitet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
15 wobei das Array (1) ein kapazitiver Fingerabdruck-Sensor auf Halbleiterbasis ist.
3. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2,
20 wobei Lage oder Oberflächenstruktur eines mechanischen Werkstücks oder eines elektrischen Bauelements erkannt wird.
4. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 3 zur Erkennung der Lage und der Orientierung von Anschlußpins (4) eines elektrischen Bauelementes (3).
25
5. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 3 zur Erkennung der Lage und der Orientierung von Anschlußpins (4) eines elektrischen Bauelementes (3) in einem Bestückautomaten, der
30 eine Werkzeugmaschine und einen Bauelementebereitsteller aufweist, wobei der Fingerabdruck-Sensor in den Bauelementebereitsteller oder in die Werkzeugmaschine integriert wird.
- 35 6. Maschine zum Verarbeiten von Gegenständen mit einem Werkzeug zum Bereitstellen der Gegenstände und einem Werkzeug zum Transport der Gegenstände, bei der ein Fingerabdruck-

Sensor in eines oder beide Werkzeuge integriert ist, der die Lage und/oder die Oberflächenstruktur der Gegenstände erkennt.

Zusammenfassung

Verfahren zum Erkennen der Lage oder der Oberflächenstruktur
eines Gegenstands und Anwendung des Verfahrens sowie eine Ma-
5 schine zur Verarbeitung von Gegenständen

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erkennen der Lage
oder der Oberflächenstruktur eines Gegenstands (3) mit Hilfe
eines Arrays (1) kapazitiver Einzelsensoren (2), wobei der
10 Gegenstand (3) auf oder dicht über dem Array (1) positioniert
wird. Ferner betrifft die Erfindung insbesondere die Anwen-
dung des Verfahrens in Bestückautomaten zur Erkennung von La-
ge und Orientierung der Anschlußpins (4) eines elektrischen
Bauelementes (3). Der bei dem Verfahren verwendete Sensor
15 wird mit Mitteln der Halbleiterproduktion hergestellt und
kommt ohne weitere Zusätze, wie z. B. Optik, aus und ist we-
sentlich günstiger herzustellen. Darüber hinaus betrifft die
Erfindung eine Maschine zur Verarbeitung von Gegenständen.

20 Figur 2

1/1

FIG 1

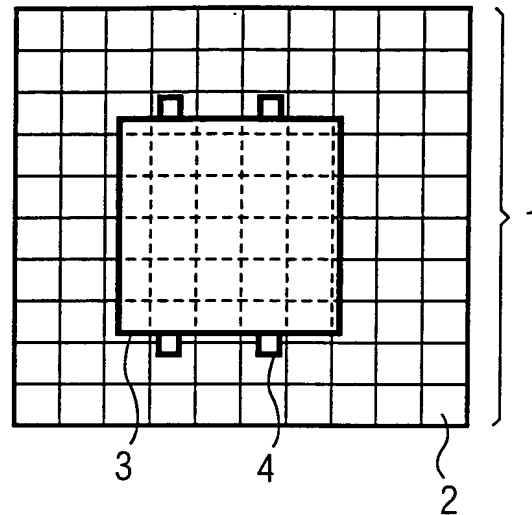
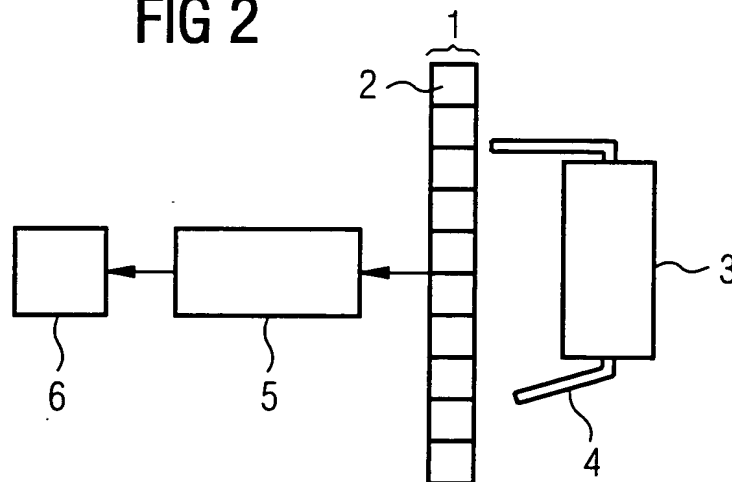


FIG 2



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTRECHTS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P02539W0	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 00/ 02603	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/08/2000	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 12/08/1999
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 2 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 2

☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ keine der Abb.

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

T/DE 00/02603

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H05K13/08 G01R31/312

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H05K G01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 759 559 A (GENRAD INC) 26. Februar 1997 (1997-02-26) Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildung 1 ---	1
A	EP 0 305 148 A (HEWLETT PACKARD CO) 1. März 1989 (1989-03-01) Zusammenfassung; Abbildungen -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

4. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/12/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rieutort, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/02603

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0759559	A	26-02-1997	US	5811980 A	22-09-1998
			JP	9121100 A	06-05-1997
EP 0305148	A	01-03-1989	US	4779043 A	18-10-1988
			DE	3877862 A	11-03-1993
			DE	3877862 T	26-08-1993
			JP	1112179 A	28-04-1989
			JP	2664429 B	15-10-1997
			KR	9202874 B	06-04-1992